

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2001/2002

September 2001

BOI 104/3 - Genetik Asas

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan, dalam Bahasa Malaysia.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. Mengikut hukum Mendel, kacukan dihibrid antara dua individu heterozigot akan menghasilkan nisbah 9:3:3:1.

(a) Apakah faktor-faktor yang boleh menyebabkan perubahan kepada nisbah ini?

(10 markah)

(b) Kacukan *Drosophila* jantan bermata putih dengan betina jenis liar (mata merah) menghasilkan F_1 yang kesemuanya bermata merah. Kacukan antara F_1 menghasilkan F_2 di mana semua progeni betina bermata merah tetapi separuh progeni jantan bermata putih. Terangkan perwarisan gen pada kacukan ini.

(10 markah)

2. Berikan hukum Hardy-Weinberg serta syarat-syaratnya. Manusia mempunyai 4 kumpulan darah, iaitu O, A, B dan AB. Suatu sampel 1000 orang penduduk menunjukkan taburan kumpulan darah seperti berikut:

Kumpulan Darah	Bilangan
A	450
B	130
AB	60
O	360

(a) Carikan frekuensi alel I^A , I^B dan i^o .

(b) Apakah frekuensi genotip-genotip berikut: $I^A I^A$, $I^A i^o$, $I^B I^B$, $I^A I^B$, dan $i^o i^o$?

(20 markah)

3. Terangkan langkah-langkah yang terlibat dalam penghasilan insulin dengan teknologi DNA rekombinan.

(20 markah)

4. Bincangkan penghasilan enzim dalam sistem teraruhkan dan sistem terpresikan.

(20 markah)

5. Maklumat genetik yang tersimpan pada DNA perlu ditranskripsikan kepada mRNA dan kemudiannya diterjemahkan.

- (a) Terangkan proses transkripsi.

(10 markah)

- (b) Jika turutan bes pada bebenang bukan templat ialah:
5' ATG CAA GGT TGC AAT CCA AGT CGT CCT TAC AAT 3'

- (i) Apakah turutan bes pada bebenang templat (bebenang bererti)?
- (ii) Apakah turutan bes pada mRNA?
- (iii) Apakah turutan asid amino pada rantai polipeptida?

(10 markah)

6. Dengan bantuan gambarajah, terangkan struktur DNA berbenenang dua dan proses pereplikaannya.

(20 markah)